

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

REC'D 03 DEC 2003
WIPO PCT

**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung
einer Patentanmeldung**

Aktenzeichen: 103 39 504.0

Anmeldetag: 27. August 2003

Anmelder/Inhaber: BSH Bosch und Siemens Hausgeräte GmbH,
München/DE

Bezeichnung: Waschmaschine

IPC: D 06 F 39/02

**Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ur-
sprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.**

München, den 16. Oktober 2003
Deutsches Patent- und Markenamt

Der Präsident

Im Auftrag

Faust

**PRIORITY
DOCUMENT**

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

Waschmaschine

Die vorliegende Erfindung geht aus von einer Waschmaschine mit einer Waschmitteleinspül-einrichtung und einer zum Laugenbehälter führenden Waschmittelzuführungsleitung, die zur umgebenden Atmosphäre freie Verbindung hat, sowie einer zusätzlichen am Laugenbehälter angeschlossenen Belüftungsleitung.

Die für einen Waschgang erforderlichen Pflegemittel werden vor Programmbeginn in einem Einsatz oder einer Schublade der Einspülvorrichtung deponiert. Die Einspülvorrichtung ist regelmäßig im oberen Bereich der Waschmaschine angeordnet. Zur Aufnahme von unterschiedlichen Arten und/oder Mengen von Wäschepflegemitteln sind mehrere Fächer vorhanden, die automatisch gesteuert während der einzelnen Waschprogrammphasen mittels Frischwasser ausgespült werden, das aus einem externen Versorgungsnetz ventilsteuert der Waschmaschine zugeleitet wird. Über einen Einspülschlauch fließt das Wasser-Pflegemittel-Gemisch in den Laugenbehälter. Die Eingabe und Entnahme der Wäsche in die bzw. aus der Waschmaschine erfolgt über die im Gerätegehäuse vorhandene Beschickungsöffnung, die durch eine Tür wasserdicht verschließbar ist. Die Türgröße ist der Wäschetrommel angepasst.

Der Laugenbehälter mit der Trommel und der Einspülschale sowie deren Anschlüsse und Schlauchverbindungen sind bei geschlossener Beschickungstür ein nach außen dicht abgeschlossenes System. Für einen störungsfreien und geräuscharmen Betrieb der Waschmaschine ist regelmäßig eine Belüftung des Systems vorgesehen. Eine solche Belüftung bewirkt, dass ein Druckausgleich während des Befüllens des Laugenbehälters mit Wasser bzw. Waschlauge und beim Schleudern stattfinden kann. Dies ist insbesondere notwendig zur Reduzierung der Geräusche, die durch Kompressionen beim Schleudern entstehen. Darüber hinaus ermöglicht der Druckausgleich auch eine höhere Genauigkeit bei der Regulierung des Flüssigkeitsniveaus im Laugenbehälter.

Bei bekannten Waschmaschinen erfolgt die Belüftung über den Laugenbehälter oder die Einspülschale. Nach einer in der DE 44 31 075 A1 beschriebenen Lösung sind für den Druckausgleich im oberen Bereich des Laugenbehälters vom Inneren ausgehend Öffnungen nach außen führend vorgesehen. Um während des Programmdurchlaufs den Austritt von

Dampf oder Schaum zu unterbinden, sind zusätzlich Kondensationseinrichtungen vorgesehen. Als Beispiel einer Belüftung über die Einspülsschale wird die DE 196 19 602 A1 angeführt. Darin wird vorgeschlagen, das Gehäuse der Einspülsschale durch einen Trenneinsatz in einen Einspülbereich für das Wasser-Pflegemittel-Gemisch und in einen Be- und Entlüftungsbereich für den Laugenbehälter aufzuteilen. In Wirkverbindung mit im Einspülsschalengehäuse angeformten und senkrecht verlaufenden Leitstegen wird dabei sichergestellt, dass für die Belüftung des Laugenbehälters immer ein freier Querschnitt vorhanden ist.

Bei Waschmaschinen mit einem sehr großen Fassungsvermögen ist die der Trommel angepasste Beschickungsöffnung so weit, dass Kinder unbeaufsichtigt in das Gerät einsteigen können. Die oben beschriebenen Belüftungssysteme sind oft nicht ausreichend, bei Stillstand der Waschmaschine und geschlossener Tür den Laugenbehälter so zu belüften, dass eingestiegene Kinder vor dem Ersticken bewahrt werden können.

Aus diesem Grunde sind derartig große Waschmaschinen mit einer zusätzlichen Notbelüftung ausgerüstet. Realisiert wird die Notbelüftung bei Waschmaschinen bekannter Hersteller durch einen Schlauch, der in einem weit unten liegenden Bereich an den Laugenbehälter angeschlossen ist und von dort nach oben geführt wird. Die Öffnung des Schlauches, die freie Verbindung zur Atmosphäre hat, liegt oberhalb des Laugenbehälters oder zumindest im Bereich der oberen Begrenzung des Laugenbehälters. Eine solche Notbelüftung ist einfach zu realisieren, ihre Installation bereitet keine prinzipiellen Probleme. Der Wirkungsgrad eines derartigen Belüftungsschlauches ist abhängig von dessen innerem Durchmesser. Eine ausreichende Belüftung erfordert eine große lichte Weite des Schlauches. Daraus ergibt sich der Nachteil, dass ohne zusätzliche Gegenmaßnahmen die Betriebsgeräusche nahezu ungedämpft über den Schlauch nach außen dringen und damit den Lärmpegel deutlich wahrnehmbar erhöhen. Nachteilig ist auch, dass über den Belüftungsschlauch Wasserdampf und Schaum nach außen austreten können.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein verbessertes Belüftungssystem anzugeben, dass die Funktion, ausreichend Frischluft in den Laugenbehälter zu leiten, auf effektive Weise erfüllt und dabei den Austritt von Wasserdampf und Schaum nach außen verhindert und die vom Inneren des Gerätes nach außen dringenden Geräusche weitestgehend unterdrückt, so dass der Geräuschpegel beim Betrieb der Waschmaschine nicht merklich ansteigt.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe durch die im kennzeichnenden Teil des Patentan-

spruchs 1 genannten Merkmale gelöst. Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen enthalten.

Nach Maßgabe der Erfindung ist die zusätzliche Belüftungsleitung an einer möglichst weit oben am Laugenbehälter vorgesehenen Öffnung angeschlossen und zu einem möglichst weit oben an der Waschmitteleinspülvorrichtung angeordneten Stutzen geführt. Die Waschmittelzuführungsleitung ist von der Waschmitteleinspülvorrichtung zu einem möglichst weit vom Belüftungsstutzen entfernten Einlaufstutzen im oberen Bereich des Laugenbehälters so geführt, dass sich in der Leitung kein Wasserreservoir bilden kann. Beide Leitungen haben über die Waschmitteleinspüleinrichtung Verbindung zur Atmosphäre.

In Ausgestaltung der Erfindung weist dazu einerseits die Waschmitteleinspüleinrichtung ein Unterteil und einen auf dem Unterteil aufliegenden Deckel und andererseits der Deckel und/oder dessen Auflagefläche zum Unterteil der Einspülvorrichtung in bezug zu einem seitlich an den Deckel angrenzenden Teil und/oder zum Unterteil luftdurchlässige Abstandsräume auf.

Zur spritzschutzsicheren Abdichtung der Waschmitteleinspüleinrichtung weist ihr Deckel gemäß einer vorteilhaften Fortbildung der Erfindung auf seiner Unterseite erhabene Stege auf, die parallel zu den Abstandsräumen ausgerichtet sind.

Die beiden Leitungen, die Waschmittelzuführungsleitung und die Belüftungsleitung, können am besten dadurch weit voneinander entfernt angeordnet sein, dass die Waschmittelzuführungsleitung mit einem am Laugenbehälterboden angeordneten Einlaufstutzen verbunden ist und dass der Laugenbehälterboden im Bereich des Einlaufstutzens eine kaminartige Ausformung aufweist.

Als ein wesentlicher Vorteil ergibt sich aus dem erfindungsgemäßen Belüftungssystem, dass die Zufuhr von Frischluft durch Zirkulation erfolgen kann. Zur weiteren Verbesserung der Belüftung ist in Ausgestaltung der Erfindung eine kaminartige Erweiterung des Laugenbehälterbodens im Bereich des Einlaufstutzens vorgesehen. Die kaminartige Erweiterung kann vorteilhafterweise Bestandteil einer den Laugenbehälter stabilisierenden Formgebung sein.

Durch die nach Maßgabe der Erfindung ausgestaltete Belüftung des Laugenbehälters werden die Geräusche beim Betrieb der Waschmaschine ausreichend gedämpft. Schaum- und Wasserdampfaustritt sind wegen der großen Kondensationsflächen im Einlaufschlauch und

der Einspülschale sowie der speziellen konstruktiven Auslegung der Öffnungsschlitzte in der Einspülschale nahezu ausgeschlossen.

Die Erfindung wird nachstehend an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert. Die zugehörigen Zeichnungen zeigen

5 Fig. 1 eine Waschmaschine in einer geschnittenen dargestellten Seitenansicht,
 Fig. 2 eine Waschmitteleinspüleinrichtung in einer geschnittenen dargestellten Frontansicht und
 Fig. 3 eine Rückansicht auf einen erfindungsgemäß ausgebildeten Laugenbehälter.

10 In Figur 1 ist eine Waschmaschine 1 von der Seite im Schnitt dargestellt. In diese Darstellung wurden, wie auch in den Figuren 2 und 3, nur die Bauteile aufgenommen, die für die Funktion des erfindungsgemäßen Belüftungssystems von Bedeutung sind. Der Laugenbehälter 2 und die darin um eine waagerechte Achse drehbare Wäschetrommel 5 weisen eine frontale Beschickungsöffnung auf, die über die Tür 4 im Gehäuse der Waschmaschine 1 von außen zugänglich ist. Eine elastische Manschette dichtet den Laugenbehälter 2 gegen das Gehäuse 1 ab, mit der Tür 4 ist der Laugenbehälter 2 nach außen wasserfest verschließbar.

15 Die Waschmitteleinspüleinrichtung 6, ein Kunststoffbauteil, ist unmittelbar unter der Abdeckplatte der Waschmaschine 1 angeordnet und über eine Öffnung in der Abdeckung 19, die hier als Bedienblende ausgebildet ist, zum Befüllen mit Wäschepflegemitteln zugänglich. Programmgesteuert werden die Wäschepflegemittel mittels Frischwasser ausgespült, das von einem externen Wasserversorgungssystem über den Anschluss 18 zugeführt wird.

20 Der Boden der Waschmitteleinspüleinrichtung 6 weist ein Gefälle auf und mündet in dem Auslaufstutzen 11 für die Waschmittelzuführungsleitung 8. Diese ist zu dem am hinteren oberen Bereich des Laugenbehältermantels 2 angeordneten Einlaufstutzen 7 so verlegt, dass die Bildung eines Wassersacks in jedem Fall ausgeschlossen ist und somit die Durchlassöffnung nicht eingeengt werden kann. Der Einlaufstutzen 7 am Laugenbehälter 2 ist seitlich versetzt über einer im Laugenbehälterboden 3 angeformten Sicke 17 angesetzt.

25 Der Belüftungsstutzen 9 für den zusätzlichen Belüftungsschlauch 10 ist an der höchstgelegenen Stelle am vorderen Mantelrand des Laugenbehälters 2 angebracht. Das entsprechende Stutzen 12 ist an der Waschmitteleinspüleinrichtung 6 ebenfalls an einer möglichst hoch

gelegenen Stelle angeformt.

Die vom Laugenbehälter 2 zur Waschmitteleinspüleinrichtung 6 geführten Schläuche 8 und 10 sind schwingungselastisch ausgebildet, um die Übertragung von Schwingungen vom federnd aufgehängten Laugenbehälter 2 auf die fest im Gehäuse der Waschmaschine 1 installierte Waschmitteleinspüleinrichtung 6 zu vermeiden. Die Anschlussstutzen 7 und 9 am Laugenbehälter 2 liegen möglichst weit auseinander an den Rändern des Laugenbehältermantels 2. Die Belüftung des Laugenbehälters 2 im unteren Bereich kann durch diese Anordnung auf kürzestem Wege über die von dem Laugenbehälter 2 und der Trommel 5 gebildeten senkrechten Zwischenräume erfolgen. Die Luftzuführung wird zusätzlich befördert durch die kaminartige Ausbildung von Sicken 17, die ohnehin als Stabilisation im Laugenbehälterboden 3 sternförmig eingefормt sind (s. Figur 3).

Die atmosphärische Verbindung des Belüftungssystems erfolgt über luftdurchlässige Abstandsräume 14 in der Waschmitteleinspüleinrichtung 6 zwischen den Kanten des Deckels 13 und denen der Abdeckung 19 (s. Figur 2). Im Ausführungsbeispiel sind die den Deckel umgebenden Abstandsräume 14 schräg orientiert, damit in diese Räume eindringendes Wasser leichter ablaufen kann. Die Abstandsräume 14 werden dadurch gebildet, dass der Deckel 13 der Waschmitteleinspüleinrichtung 6, der in die Abdeckung 19 flächenbündig eingepasst und an dieser drehbar angelenkt ist, an den frontseitigen Ecken nur an zwei Punkten aufliegt, so dass der Rand nicht mehr umlaufend dicht auf dem Gehäuseunterteil 16 bzw. der Abdeckung 19 aufliegt. Durch diese Maßnahme werden an allen vier Seiten des Deckels 13 schlitzartige Abstandsräume 14 gebildet, über die das Belüftungssystem freien Zugang zur Atmosphäre hat. Um zu verhindern, dass beim Wassereinlauf Spritzwasser austreten kann, sind auf der Unterseite des Deckels 13 Stege 15 angeformt, die parallel zu den Abstandsräumen 14 ausgerichtet sind.

Die großen Kondensationsflächen in der Waschmittelzuführungsleitung 8 und der Waschmitteleinspüleinrichtung 6 sowie die spezielle konstruktive Auslegung der Abstandsräume 14 in der Waschmitteleinspüleinrichtung 6 verhindern das Austreten von Schaum und Wasserdampf beim Betrieb der Waschmaschine 1. Das erfindungsgemäße Belüftungssystem bewirkt auch, dass der Lärmpegel beim Betrieb der Waschmaschine 1 sich in engen Grenzen hält.

Wie aus dem beschriebenen Ausführungsbeispiel erkennbar, ist die Erfindung einfach umzu-

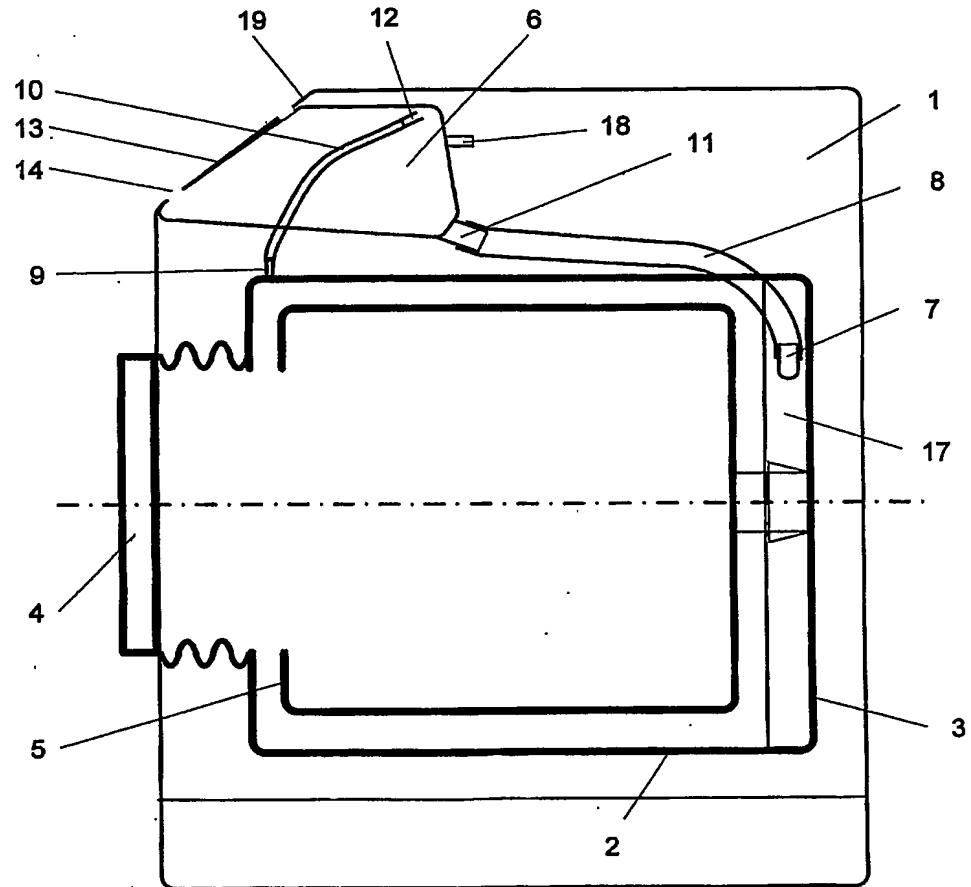
setzen. Es werden insbesondere keine zusätzlichen Bauteile benötigt, die speziellen Anordnungen und Ausformungen der eingesetzten und im Wesentlichen bekannten Elemente sind mit branchenüblichen Verfahren realisierbar. Die nach Maßgabe der Erfindung vorgeschlagene kaminartige Erweiterung 17 des Laugenbehälterbodens 3 im Bereich des Einlaufstutzens 7 ist wie im Beispiel gezeigt durch eine ohnehin vorhandene Ausformung mit formstabilisierenden Sicken 17 ebenfalls ohne zusätzlichen Aufwand umsetzbar.

Patentansprüche

1. Waschmaschine mit einer Waschmitteleinspüleinrichtung (6) und einer zum Laugenbehälter (2) führenden Waschmittelzuführungsleitung (8), die zur umgebenden Atmosphäre freie Verbindung hat, sowie einer zusätzlichen am Laugenbehälter angegeschlossenen Belüftungsleitung (10), dadurch gekennzeichnet, dass von einer möglichst weit oben am Laugenbehälter (2) vorgesehenen Öffnung (9) zu einem möglichst weit oben an der Waschmitteleinspüleinrichtung (6) angeordneten Stutzen (9) die zusätzliche Belüftungsleitung (10) geführt ist und dass die Waschmittelzuführungsleitung (8) von der Waschmitteleinspüleinrichtung (6) zu einem möglichst weit von der Öffnung des Belüftungsstutzens (9) entfernten, oberen Bereich des Laugenbehälters (2) ohne eine Formung, in der sich ein Wasserreservoir bilden kann, geführt ist.
2. Waschmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Waschmitteleinspüleinrichtung (6) ein Unterteil (16) und einen auf dem Unterteil aufliegenden Deckel (13) aufweist und dass der Deckel (13) und/oder dessen Auflagefläche zum Unterteil (16) der Einspülvorrichtung (6) in bezug zu einem seitlich an den Deckel (13) angrenzenden Teil (19) und/oder zum Unterteil (16) luftdurchlässige Abstandsräume (14) aufweist.
3. Waschmaschine nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Deckel (13) der Waschmitteleinspüleinrichtung (6) auf seiner Unterseite erhabene Stege (15) aufweist, die parallel zu den Abstandsräumen (14) ausgerichtet sind.
4. Waschmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Waschmittelzuführungsleitung (8) mit einem am Laugenbehälterboden (3) angeordneten Einlaufstutzen (7) verbunden ist und dass der Laugenbehälterboden (3) im Bereich des Einlaufstutzens (7) eine kaminartige Ausformung (17) aufweist.
5. Waschmaschine nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die kaminartige Ausformung (17) im Laugenbehälterboden (3) Bestandteil einer dessen Stabilität erhöhenden Formgebung ist.

1 / 2

Fig. 1



2 / 2

Fig. 2

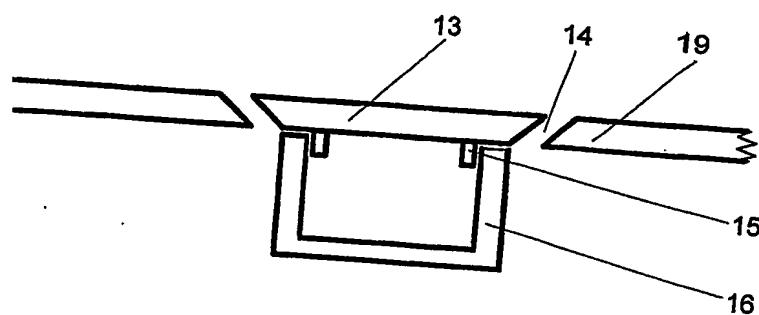
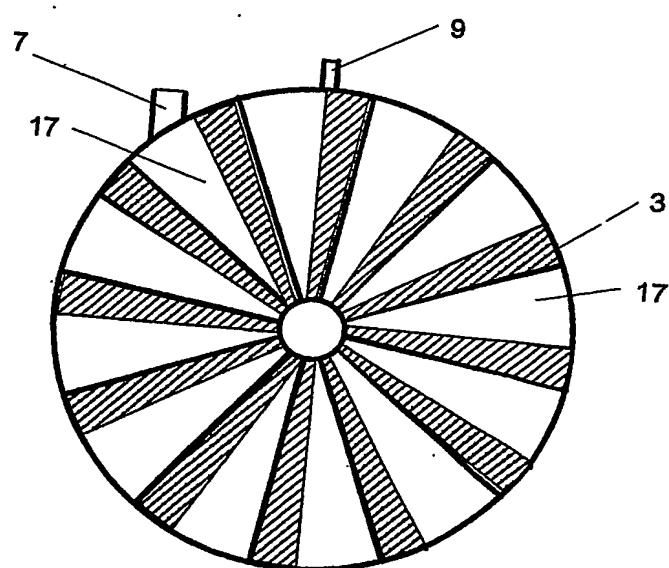


Fig. 3



BEST AVAILABLE COPY

Zusammenfassung

Waschmaschine

In einer Waschmaschine ist durch ein zusätzliches Belüftungssystem, das bei Stillstand des Gerätes und geschlossener Tür für eine Unfälle vermeidende Belüftung sorgt, die zusätzliche Belüftungsleitung an einer möglichst weit oben am Laugenbehälter vorgesehenen Öffnung angeschlossen und zu einem möglichst weit oben an der Waschmitteleinspülvorrichtung angeordneten Stutzen geführt. Die Waschmittelzuführungsleitung ist von der Waschmitteleinspülvorrichtung zu einem möglichst weit vom Belüftungsstutzen entfernten Einlaufstutzen im oberen Bereich des Laugenbehälters so geführt, dass sich in der Leitung kein Wasserreservoir bilden kann. Beide Leitungen haben über die Einspülvorrichtung Verbindung zur Atmosphäre.

Das Belüftungssystem nach Maßgabe der Erfindung bewirkt eine ausreichende Zufuhr von Frischluft. Die Geräusche beim Betrieb der Waschmaschine werden ausreichend gedämpft, der Schaum- und Wasserdampfaustritt kann nahezu ausgeschlossen werden.

Fig.1

15

Fig. 1

